



PATENT APPLICATION
Attorney's Do. No. 5854-31 (MTM-71-US)

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re patent application of:

HIDEAKI KATSUKI

Serial No. 10/674,328

Filed: September 29, 2003

For: OPTICAL DISC DRIVE AND METHOD
OF CHECKING OPTICAL DISC

Confirmation No. 4651

Group Art Unit: 2655

BY CERTIFY THAT
THIS CORRESPONDENCE IS
BEING DEPOSITED WITH THE
U.S. POSTAL SERVICE AS FIRST
CLASS MAIL ADDRESSED TO:

TRANSMITTAL LETTER

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

☐ Mail Stop
Director USPTO
☒ Mail Stop
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450
☐ Box
Commissioner for Trademarks
2900 Crystal Drive
Arlington, VA 22202-3513

Enclosed for filing in the above-referenced application is the following:

- ☒ Certified copy of priority document: Japanese patent application 2002-287913, filed September 30, 2002.

20575

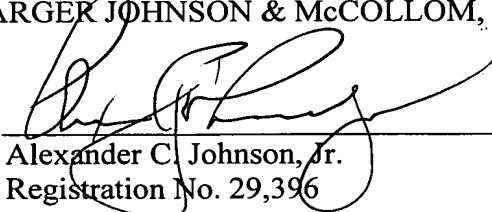
Customer No.

1030 S.W. Morrison Street
Portland, Oregon 97205
Telephone: (503) 222-3613

Respectfully submitted,

MARGER JOHNSON & McCOLLOM, P.C.

By


Alexander C. Johnson, Jr.
Registration No. 29,396

cc: Hideo Hayashi (MTM-71-US)

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2002年 9月30日

出 願 番 号
Application Number:

特願2002-287913

[ST.10/C]:

[JP 2002-287913]

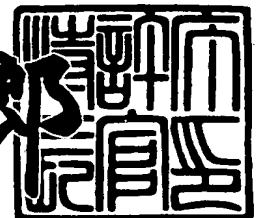
出 願 人
Applicant(s):

ミツミ電機株式会社

2003年 6月 3日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3043215

【書類名】 特許願

【整理番号】 09D12012-0

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G11B 27/00

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県厚木市酒井 1 6 0 1 ミツミ電機株式会社厚木
事業所内

【氏名】 甲木 秀明

【特許出願人】

【識別番号】 000006220

【氏名又は名称】 ミツミ電機株式会社

【代理人】

【識別番号】 100091627

【弁理士】

【氏名又は名称】 朝比 一夫

【電話番号】 3595-3251

【選任した代理人】

【識別番号】 100091292

【弁理士】

【氏名又は名称】 増田 達哉

【電話番号】 3595-3251

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 071756

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9505262

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 光ディスク装置及び光ディスクのイニシャライズ方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 光ディスクを再生又は記録・再生する光ディスク装置であって、

オーディオ又はデータを複数のセッションに記録しているマルチセッションの光ディスクにおいて、各セッションのリードインに記録されている T O C 情報を順次取得する T O C 情報取得手段と、

前記 T O C 情報取得手段によって順次取得された T O C 情報がイリーガルな T O C 情報を含むか否かを判別するイリーガル T O C 情報判別手段と、

前記判別手段によってイリーガルな T O C 情報を含むと判別された場合、イリーガルな T O C 情報を含むセッションより前のセッションまでの T O C 情報に基づいて、イリーガルな T O C 情報を含むセッションより前のすべてのセッションに記録されたトラックの総数を取得する総トラック数取得手段と、

前記トラックがデータトラックであるか否かを順次判別するデータトラック判別手段と、

前記データトラック判別手段によって前記トラックにデータトラックが含まれると判別された場合、該データトラックを含むセッション以降のすべてのセッションを無効とするセッション無効手段と、

を備えることを特徴とする光ディスク装置。

【請求項 2】 光ディスクを再生又は記録・再生する光ディスク装置であって、

オーディオ又はデータを複数のセッションに記録しているマルチセッションの光ディスクにおいて、各セッションのリードインに記録されている T O C 情報を順次取得する T O C 情報取得手段と、

前記順次取得された T O C 情報がイリーガルな T O C 情報を含むか否かを判別するイリーガル T O C 情報判別手段と、

前記判別手段によってイリーガルな T O C 情報を含むと判別された場合、イリーガルな T O C 情報を含むセッションより前のセッションまでの各セッションの

1番目のトラックがデータトラックであるか否かを判別するデータトラック判別手段と、

前記データトラック判別手段によって前記トラックにデータトラックが含まれると判別された場合、該当するセッション以降のすべてのセッションを無効とするセッション無効手段と、

を備えることを特徴とする光ディスク装置。

【請求項3】 前記TOC情報取得手段により取得された各セッションのTOC情報は、メモリに格納される請求項1又は2に記載の光ディスク装置。

【請求項4】 前記総トラック数取得手段により取得された総トラック数は、メモリに格納される請求項1に記載の光ディスク装置。

【請求項5】 前記判別手段によってイリーガルなTOC情報を含むと判別された場合、イリーガルなTOC情報を含むセッション以降のセッションのTOC情報の取得を止めるTOC情報取得停止手段をさらに備える請求項1乃至4のいずれかに記載の光ディスク装置。

【請求項6】 光ディスクを再生又は記録・再生する光ディスク装置であって、オーディオトラックとデータトラックを含むマルチセッションの各セッションのリードインに記録されているTOC情報を取得し、順次取得したTOC情報がイリーガルなTOC情報を含むか否かを判別し、イリーガルなTOC情報を含むと判別された場合、イリーガルなTOC情報を含むセッション以降のセッションのTOC情報の取得を止めて、それまでにTOC情報を取得したセッションに記録されたトラックの総数を取得し、前記トラックがデータトラックであるか否かを順次判別し、データトラックを見付けるとそのデータトラックを含むセッション以降のすべてのセッションを無効にすることによって、少なくともオーディオトラックの再生を可能とすることを特徴とする光ディスク装置。

【請求項7】 光ディスクを再生又は記録・再生する光ディスク装置において実行される光ディスクのイニシャライズ方法であって、

オーディオ又はデータを複数のセッションに記録しているマルチセッションの光ディスクが挿入されると、各セッションのリードイン領域をサーチし、そのリードイン領域に記録されているTOC情報を順次取得するステップと、

順次取得されたTOC情報がイリーガルなTOC情報を含むか否かを判別するステップと、

イリーガルなTOC情報を含むと判別された場合、イリーガルなTOC情報を含むセッションより前のセッションまでのTOC情報に基づいて、イリーガルなTOC情報を含むセッションより前のすべてのセッションに記録されたトラックの総数を取得するステップと、

前記トラックがデータトラックであるか否かを順次判別するステップと、

前記トラックにデータトラックが含まれると判別された場合、該データトラックを含むセッション以降のすべてのセッションを無効とするステップと、

を有することを特徴とする光ディスクのイニシャライズ方法。

【請求項8】 光ディスクを再生又は記録・再生する光ディスク装置において実行される光ディスクのイニシャライズ方法であって、

オーディオ又はデータを複数のセッションに記録しているマルチセッションの光ディスクが挿入されると、各セッションのリードイン領域をサーチし、そのリードイン領域に記録されているTOC情報を順次取得するステップと、

順次取得されたTOC情報がイリーガルなTOC情報を含むか否かを判別するステップと、

イリーガルなTOC情報を含むと判別された場合、イリーガルなTOC情報を含むセッションより前のセッションまでの各セッションの1番目のトラックがデータトラックであるか否かを判別するステップと、

前記トラックにデータトラックが含まれると判別された場合、該当するセッション以降のすべてのセッションを無効とするステップと、

を有することを特徴とする光ディスクのイニシャライズ方法。

【請求項9】 イリーガルなTOC情報を含むと判別された場合、イリーガルなTOC情報を含むセッション以降のセッションのTOC情報の取得を中止するステップをさらに有する請求項7又は8に記載の光ディスクのイニシャライズ方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、光ディスクを再生又は記録・再生する光ディスク装置、及びその光ディスク装置における光ディスクのイニシャライズ方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

CD-R、CD-RWのような光ディスクのデータ記録形式には、シングルセッション (Single Session) とマルチセッション (MultiSession、又はMultiple Session) がある。オーディオCDやCD-ROMはシングルセッションであり、CD-Rのようにトラックアットワンス (Track At Once) 方式により記録された (書き込まれた) ものがマルチセッションである。

【0003】

マルチセッション方式で記録された光ディスクは、記録開始の目印であるリードイン領域と、データ本体 (プログラム領域) と、記録終了の目印であるリードアウト領域とをこの順で並んだ構造であるセッションを複数備えている。そして、このリードイン領域には、そのセッションに含まれるトラック (Track) 数や次のセッションがあるかなどを示すTOC (Table Of Contents) 情報が記録されている。

【0004】

マルチセッションの光ディスクは、オーディオ (音声あるいは音楽) 情報を記録しているセッションとデータ情報を記録しているセッションが混在されることもある。その場合、光ディスクは、通常、オーディオプレイヤーでも再生可能であるように、少なくとも第1セッションにオーディオ情報 (オーディオセッションが複数存在してもよい) を、オーディオ情報以降のセッションにデータ情報を記録している。

【0005】

マルチセッションの光ディスクに対応している光ディスク装置は、シングルセッション及びマルチセッションの光ディスクを再生することができ、光ディスクを記録・再生することができる光ディスク装置は、いずれの記録形式の記録可能な光ディスクにも記録 (追記) することができる。

【 0 0 0 6 】

ここで、従来の光ディスク装置における光ディスクのイニシャライズ方法を説明する。図7は、従来の光ディスク装置における光ディスクのイニシャライズ処理を示すフローチャートである。この光ディスクのイニシャライズ処理は光ディスク装置に電源が投入されたとき、及び光ディスク搭載位置（OPEN位置）から光ディスク収納位置（CLOSE位置）へトレイ移動したとき、この光ディスクのイニシャライズ処理を実行している。

【 0 0 0 7 】

ステップS201において、光ディスク装置は、光ディスクがあるか否か、すなわち、光ディスクが挿入されているか否かを判断する。挿入されていない場合にはこの処理を終了し、挿入されている場合には、ステップS202に移行する。

【 0 0 0 8 】

そして、光ディスク装置は、セッション番号（Session Number）を1とし（ステップS202）、第1セッションのリードイン領域内をサーチして（ステップS203）、TOC情報を取得する（ステップS204）。

【 0 0 0 9 】

ステップS205において、このように取得したTOC情報に規格外のTOC情報、すなわち、イリーガルなTOC情報が含まれているか否かを判断し、イリーガルなTOC情報が含まれている場合にはイニシャライズ処理を終了する。イリーガルなTOC情報が含まれていない場合には、光ディスク装置は、そのTOC情報に基づいて、次のセッションが存在するか否かを判断し（ステップS206）、次のセッションがない場合にはこのイニシャライズ処理を終了する。

【 0 0 1 0 】

次のセッションがある場合、セッション番号を1つインクリメントして（ステップS207）、ステップS203以降の処理を繰り返す。このようにして、光ディスクのイニシャライズ処理は、光ディスクのすべてのセッションのTOC情報を得るか、途中又は最後のTOC情報がイリーガルなTOC情報であるときに終了する。

【0011】

【特許文献1】

特開平10-228754号公報

上記文献には、マルチセッションディスクのセッションサーチ（TOC情報サーチ）方法が記載されている。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、オーディオトラックとデータトラックを含むマルチセッションの光ディスクにおいて、いずれかのセッションに規格外のイリーガル（Illegal）なTOC情報が記録されていると、光ディスク装置が行う光ディスクのイニシャライズ処理に時間がかかってしまったり、ホストPCによって光ディスクが誤認識されたり（例えば、情報の欠落や当該セッションより前のセッションの情報が書き込まれているなど）、あるいは、光ディスクが全く認識されないなどの問題を生じていた。

【0013】

したがって、本発明の目的は、マルチセッションの光ディスクにおいて、データトラックを含むいずれかのセッションに規格外のイリーガルなTOC情報が記録されていた場合、少なくともオーディオトラック（オーディオ情報）の再生ができる光ディスク装置及び光ディスクのイニシャライズ方法を提供することにある。

【0014】

【課題を解決するための手段】

このような目的は、下記（1）～（9）の本発明により達成される。

【0015】

（1） 光ディスクを再生又は記録・再生する光ディスク装置であって、オーディオ又はデータを複数のセッションに記録しているマルチセッションの光ディスクにおいて、各セッションのリードインに記録されているTOC情報を順次取得するTOC情報取得手段と、

前記TOC情報取得手段によって順次取得されたTOC情報がイリーガルなT

〇〇情報を含むか否かを判別するイリーガルT〇〇情報判別手段と、

前記判別手段によってイリーガルなT〇〇情報を含むと判別された場合、イリーガルなT〇〇情報を含むセッションより前のセッションまでのT〇〇情報に基づいて、イリーガルなT〇〇情報を含むセッションより前のすべてのセッションに記録されたトラックの総数を取得する総トラック数取得手段と、

前記トラックがデータトラックであるか否かを順次判別するデータトラック判別手段と、

前記データトラック判別手段によって前記トラックにデータトラックが含まれると判別された場合、該データトラックを含むセッション以降のすべてのセッションを無効とするセッション無効手段と、

を備えることを特徴とする光ディスク装置。

【0016】

(2) 光ディスクを再生又は記録・再生する光ディスク装置であって、

オーディオ又はデータを複数のセッションに記録しているマルチセッションの光ディスクにおいて、各セッションのリードインに記録されているT〇〇情報を順次取得するT〇〇情報取得手段と、

前記順次取得されたT〇〇情報がイリーガルなT〇〇情報を含むか否かを判別するイリーガルT〇〇情報判別手段と、

前記判別手段によってイリーガルなT〇〇情報を含むと判別された場合、イリーガルなT〇〇情報を含むセッションより前のセッションまでの各セッションの1番目のトラックがデータトラックであるか否かを判別するデータトラック判別手段と、

前記データトラック判別手段によって前記トラックにデータトラックが含まれると判別された場合、該当するセッション以降のすべてのセッションを無効とするセッション無効手段と、

を備えることを特徴とする光ディスク装置。

【0017】

(3) 前記T〇〇情報取得手段により取得された各セッションのT〇〇情報は、メモリに格納される上記(1)又は(2)に記載の光ディスク装置。

【0018】

(4) 前記総トラック数取得手段により取得された総トラック数は、メモリに格納される上記(1)に記載の光ディスク装置。

【0019】

(5) 前記判別手段によってイリーガルなTOC情報を含むと判別された場合、イリーガルなTOC情報を含むセッション以降のセッションのTOC情報の取得を止めるTOC情報取得停止手段をさらに備える上記(1)乃至(4)のいずれかに記載の光ディスク装置。

【0020】

(6) 光ディスクを再生又は記録・再生する光ディスク装置であって、オーディオトラックとデータトラックを含むマルチセッションの各セッションのリードインに記録されているTOC情報を取得し、順次取得したTOC情報がイリーガルなTOC情報を含むか否かを判別し、イリーガルなTOC情報を含むと判別された場合、イリーガルなTOC情報を含むセッション以降のセッションのTOC情報の取得を止めて、それまでにTOC情報を取得したセッションに記録されたトラックの総数を取得し、前記トラックがデータトラックであるか否かを順次判別し、データトラックを見付けるとそのデータトラックを含むセッション以降のすべてのセッションを無効にすることによって、少なくともオーディオトラックの再生を可能とすることを特徴とする光ディスク装置。

【0021】

(7) 光ディスクを再生又は記録・再生する光ディスク装置において実行される光ディスクのイニシャライズ方法であって、

オーディオ又はデータを複数のセッションに記録しているマルチセッションの光ディスクが挿入されると、各セッションのリードイン領域をサーチし、そのリードイン領域に記録されているTOC情報を順次取得するステップと、

順次取得されたTOC情報がイリーガルなTOC情報を含むか否かを判別するステップと、

イリーガルなTOC情報を含むと判別された場合、イリーガルなTOC情報を含むセッションより前のセッションまでのTOC情報に基づいて、イリーガルな

TOC 情報を含むセッションより前のすべてのセッションに記録されたトラックの総数を取得するステップと、

前記トラックがデータトラックであるか否かを順次判別するステップと、

前記トラックにデータトラックが含まれると判別された場合、該データトラックを含むセッション以降のすべてのセッションを無効とするステップと、

を有することを特徴とする光ディスクのイニシャライズ方法。

【0022】

(8) 光ディスクを再生又は記録・再生する光ディスク装置において実行される光ディスクのイニシャライズ方法であって、

オーディオ又はデータを複数のセッションに記録しているマルチセッションの光ディスクが挿入されると、各セッションのリードイン領域をサーチし、そのリードイン領域に記録されている TOC 情報を順次取得するステップと、

順次取得された TOC 情報がイリーガルな TOC 情報を含むか否かを判別するステップと、

イリーガルな TOC 情報を含むと判別された場合、イリーガルな TOC 情報を含むセッションより前のセッションまでの各セッションの 1 番目のトラックがデータトラックであるか否かを判別するステップと、

前記トラックにデータトラックが含まれると判別された場合、該当するセッション以降のすべてのセッションを無効とするステップと、

を有することを特徴とする光ディスクのイニシャライズ方法。

【0023】

(9) イリーガルな TOC 情報を含むと判別された場合、イリーガルな TOC 情報を含むセッション以降のセッションの TOC 情報の取得を中止するステップをさらに有する上記 (7) 又は (8) に記載の光ディスクのイニシャライズ方法。

【0024】

【発明の実施の形態】

以下、図 1 ～図 6 を参照して本発明に係る光ディスク装置及び光ディスクのイニシャライズ方法の好適な実施形態を詳細に説明する。なお、この実施形態は例

示として挙げるものであり、これにより本発明の内容を限定的に解釈すべきではない。ここで、「光ディスクのイニシャライズ」とは、本発明において、光ディスク装置にマルチセッションの光ディスクを挿入した際に、その光ディスクのすべてのセッションのTOC情報を最初に読み出す処理をいい、通常の「初期化」とは異なる。

【 0 0 2 5 】

まず、本発明の光ディスク装置 1 の構成を説明する。図 1 は、本発明の光ディスク装置の主要部（回路構成図）を示す概略的なブロック図である。この図 1 において、本発明の光ディスク装置 1 は、CD-ROM、CD-R、CD-RWなどの光ディスク 2 を再生し、あるいは記録・再生するドライブ装置である。また、図 2 は、光ピックアップ 3 及びそれに関連する構成要素の一部を概略的に示す図である。以下、図 1 及び図 2 に基づいて説明する。なお、図示していないが、本発明の光ディスク装置 1 は、外部から交流又は直流電源を供給されることにより動作する。

【 0 0 2 6 】

光ディスク装置 1 は、この光ディスク 2 を装着するターンテーブル（図示せず）と、このターンテーブル（光ディスク 2）を所定の一定線速度で回転するスピンドルモータ 1 1 とを備えている。なお、光ディスク装置 1 は、CD-ROM、CD-R、CD-RWなどのメディアを載せる（設置する）トレイ（図示せず）も備える。

【 0 0 2 7 】

また、光ディスク装置 1 は、装着された光ディスク 2 に対して、光ディスク 2 の径方向（ターンテーブルの径方向）に移動可能な光ピックアップ（光学ヘッド） 3 と、この光ピックアップ 3 を含む後述する光ピックアップベース（光学ヘッド本体）を光ディスク 2 の径方向に移動させるスレッドモータ 7 を備えた図示しない光ピックアップベース移動機構と、光ピックアップ 3 の検出信号から所定の信号を作成する RF アンプ 4 0 と、この所定の信号に基づいて光ディスク装置 1 のスピンドルモータ 1 1 などの各駆動部を駆動制御するサーボプロセッサ 5 1 と、RF アンプ 4 0 によって再生された検出信号からサンプリングデータ（RF 信

号) やサブコードデータ (デジタルデータ) などを復調する信号処理部 3 0 と、この信号処理部 3 0 によって復調されたサンプリングデータ (E F M 信号) などを一時的に保存するバッファメモリ 3 1 と、制御手段 (C P U) 9 と、この光ディスク装置 1 に最適化されたファームウェアなどを格納しているフラッシュ R O M 3 2 と、信号処理部 3 0 において復調され、バッファメモリ 3 1 に一時保存されているサンプリングデータなどを外部装置に出力するインターフェース部 1 0 と、後述するアクチュエータ 4 を駆動するアクチュエータドライバ 2 1 と、スレッドモータ 7 を駆動するスレッドドライバ 2 2 と、スピンドルモータ 1 1 を駆動するスピンドルドライバ 2 3 と、これらを収納する図示しないケーシングとを備える。以下、各部の構成について詳細に説明する。

【 0 0 2 8 】

制御手段 9 は、通常、マイクロコンピュータ (C P U) で構成され、光ピックアップ 3 (アクチュエータ 4、レーザダイオード 5 など)、スレッドモータ 7、スピンドルモータ 1 1、R F アンプ 4 0、信号処理部 3 0、サーボプロセッサ 5 1、インターフェース部 1 0、バッファメモリ 3 1、フラッシュ R O M 3 2 など、光ディスク装置 1 全体の制御を行う。なお、特許請求の範囲における T O C 情報取得手段、イリーガル T O C 情報判別手段、総トラック数取得手段、セッション無効手段、及び T O C 情報取得停止手段は、この制御手段 9 により実行される。

【 0 0 2 9 】

図 2 において、光ピックアップ 3 は、レーザダイオード (投光部) 5 及び分割フォトダイオード (受光部) 6 を備えた光ピックアップベースと、この光ピックアップベースに設けられた図示しない対物レンズ (集光レンズ) とを備える。

【 0 0 3 0 】

レーザダイオード 5 は、図 2 には示されない制御手段 9 によって制御されるレーザダイオードドライバ 4 3 によって駆動され、所定波長のレーザビームを光ディスク 2 に照射するものである。また、分割フォトダイオード 6 は、レーザダイオード 5 から照射された光 (レーザビーム) の光ディスク 2 からの反射光を受光する 1 以上の受光部を有する。この分割フォトダイオード 6 では、これらの受光

部で受光された反射光の光量に対応する電圧レベルの電気信号（反射光検出信号）が生成され、RFアンプ40に出力される。

【0031】

対物レンズは、光ピックアップベースに設けられたサスペンションワイヤーで支持され、光ピックアップベースに対し、光ディスク2の径方向及びスピンドルモータ11の回転軸方向（すなわち、ターンテーブルの回転軸方向、光軸方向ともいう）のそれぞれに移動可能に構成されている。

【0032】

また、対物レンズは、光ピックアップベースに予め設定されている対物レンズの基準位置（中点）、すなわち中立位置に配置されており、対物レンズがこの基準位置からずれると、上述のサスペンションワイヤーの復元力により基準位置に向かって付勢される。

【0033】

また、光ピックアップ3は、光ピックアップベースに対して対物レンズを変位（移動）させるアクチュエータ4、すなわち、光ディスク2の径方向に対物レンズを移動させるトラッキングアクチュエータ41と、光ピックアップベースに対し、光ディスク2の回転軸方向に対物レンズを移動させるフォーカスアクチュエータ42とを備えている。このアクチュエータ4、すなわち、トラッキングアクチュエータ41及びフォーカスアクチュエータ42は、フォーカスコイル、トラッキングコイルからなり、アクチュエータドライバ21によってフォーカス・トラッキングコイルに電流を流し、コイル付近に設けられたマグネットの磁界との作用により駆動される。

【0034】

対物レンズが光ディスク2のトラックに追従するとき、光ピックアップ3を移動させずに追従可能な範囲では、サーボプロセッサ51の制御によりアクチュエータドライバ21を介してトラッキングアクチュエータ41の駆動のみで追従する。光ピックアップ3を移動させなければ追従できない場合には、サーボプロセッサ51は、スレッドドライバ22を介してスレッドモータ7を駆動して光ピックアップベースを対物レンズが移動した方向と同方向に移動し、対物レンズが基

準位置に戻るよう制御する（これをスレッド制御という）。後述するシークコマンドに対する光ピックアップ3の移動制御において、ラフサーチを行う場合にはこのスレッド制御が行われる。

【 0 0 3 5 】

R F アンプ 4 0 は、光ピックアップ3の分割フォトダイオード6から反射光検出信号を供給されると、その反射光検出信号に基づいて、H F (R F) 信号、トラッキングエラー (T E) 信号及びフォーカスエラー (F E) 信号などを生成する。ここで、R F 信号は、光ディスク2に書き込まれているピットとランドに対応するアナログ信号であり、トラッキングエラー信号は、トラックの中心からの径方向における対物レンズのずれの大きさ及びその方向（トラックの中心からの対物レンズの径方向のずれ量）を示す信号である。また、フォーカスエラー信号は、合焦位置からの光軸方向（回転軸方向）における対物レンズのずれの大きさ及びその方向（合焦位置からの対物レンズの光軸方向（回転軸方向）のずれ量）を示す信号である。

【 0 0 3 6 】

また、R F アンプ 4 0 は、生成した R F 信号をデータスライスした二値化信号を生成し、それを再生データ信号として信号処理部 3 0 に供給する。また、R F アンプ 4 0 は、生成したトラッキングエラー信号及びフォーカスエラー信号をサーボプロセッサ 5 1 に供給する。

【 0 0 3 7 】

サーボプロセッサ 5 1 は、R F アンプ 4 0 から供給されたトラッキングエラー信号とフォーカスエラー信号に基づいて、アクチュエータドライバ 2 1 及び／又はスレッドドライバ 2 2 を介してアクチュエータ 4 及び／又はスレッドモータ 7 を駆動制御して光ピックアップ3を光ディスク2の径方向及び光軸方向に適宜移動させる。

【 0 0 3 8 】

また、サーボプロセッサ 5 1 は、光ディスク2から再生される W O B B L E 信号、あるいは後述するホール素子の出力信号に基づいて、スピンドルドライバ 2 3 を介してスピンドルモータ 1 1 を駆動制御して光ディスク2を所定の回転速度

で回転駆動させる。

【0039】

信号処理部30は、制御手段9の指示により、RFアンプ40から供給される再生信号を復調（デコード）し、所定の信号処理を実行する。そして、信号処理部30は、この復調などによって得られたサンプリングデータ（EFM信号）などをバッファメモリ31に順次供給し、このバッファメモリ31を介してインターフェース部10に供給する。バッファメモリ31は、所定容量のRAM（Random Access Memory）などにより構成され、信号処理部30において復調されたサンプリングデータ（EFM信号）や光ディスク2のリードイン領域から読み出したTOC情報などを一時的に格納するためのものである。

【0040】

インターフェース部10は、制御手段9の指示により、バッファメモリ31から供給されたサンプリングデータ（すなわち、光ディスク2に記録されているデータ）などを外部装置（例えば、パーソナルコンピュータ（PC）などのホストコンピュータ）に伝送するとともに、外部装置から光ディスク装置1で実行するコマンドを受け取ることができるものである。このインターフェース部10は、ATAPI、SCSIなどの既存のインターフェース規格に対応するものである。

【0041】

フラッシュROM32は、ファームウェアなどを格納するためのEEPROM（Electrically Erasable and Programmable Read Only Memory）の一種であり、通常、光ディスク装置1の基本的な制御を行うためのファームウェアなどが予め格納されている。

【0042】

図3は、本発明の光ディスク装置が適用されるイリールなTOC情報を含む光ディスクの一例の概念図である。この光ディスク2は、3つのセッションから構成され、第1セッションは3つのオーディオトラック、第2セッションは2つのデータトラック、第3セッションは2つのデータトラックからなる。図3に示されるように、第3セッションのリードイン領域に記録されるTOC情報にイリ

ーガルなT O C情報（規格外のT O C情報）が含まれる光ディスク2に、本発明の光ディスク装置1又は光ディスクのイニシャライズ方法が適用され得る。

【0043】

次に、図4～図6のフローチャートを参照して、本発明の光ディスク装置の一実施形態における動作を説明する。図4は、本発明の光ディスク装置の一実施形態における光ディスクのイニシャライズ処理のフローチャートである。以下、上述の図1及び図2の各部の名称及び符号、あるいは図3を用いて、このフローチャートを説明する。

【0044】

本発明の光ディスク装置1は、電源が投入されたとき、及び光ディスク搭載（O P E N位置）から光ディスク収納位置（C L O S E位置）へトレイが移動したとき、この光ディスクのイニシャライズ処理を実行している。ステップS101において、制御手段9は、光ディスク2があるか否か、すなわち、トレイに光ディスク2が搭載されて挿入されているか否かを判断する。光ディスクがない場合には、この光ディスクのイニシャライズ処理を終了する。

【0045】

光ディスク2がある場合、制御手段9は、バッファメモリ31に格納されるセッション番号フラグを「1」として（ステップS102）、第1セッションのリードイン領域をサーチし（ステップS103）、そのリードイン領域内のT O C情報を取得する（ステップS104）。

【0046】

ステップS105において、制御手段9は、フラッシュROM32に格納されているファームウェアなどに基づいて、このようにして取得したT O C情報にイリーガルなT O C情報が含まれるか否かを判断する。イリーガルなT O C情報が含まれる場合には、制御手段9は、後述する処理に移行する（図5又は図6参照）。

【0047】

取得したT O C情報にイリーガルなT O C情報が含まれていない場合、このT O C情報に基づいて、制御手段9は、次のセッションが存在するか否かを判断す

る（ステップ S 1 0 6）。次のセッションがない場合には、制御手段 9 は、この光ディスクのイニシャライズ処理を終了する。

【 0 0 4 8 】

次のセッションがある場合、例えば、本発明が適用される光ディスク 2 が図 3 に示されるようなトラック構造をしている場合、第 1 セッションのリードイン領域に記録される T O C 情報には第 2 セッションのリードイン領域の始まる位置の位置情報（時間情報）が記録されている。この場合には、制御手段 9 は、バッファメモリ 3 1 のセッション番号フラグを 1 つインクリメントして「2」とし、ステップ S 1 0 3 以降の処理を繰り返す。

【 0 0 4 9 】

図 3 の光ディスク 2 では、第 2 セッションにもイリーガルな T O C 情報は含まれていないので、制御手段 9 は、再び次のセッションが存在するか否かを判断する（ステップ S 1 0 6）。図 3 の例では、次のセッションが存在するので、制御手段 9 は、バッファメモリ 3 1 のセッション番号フラグを 1 つインクリメントして「3」とし、ステップ S 1 0 3 以降の処理を繰り返す。

【 0 0 5 0 】

今度の処理では、図 3 の光ディスク 2 では、第 3 セッションのリードイン領域に記録される T O C 情報にイリーガルな T O C 情報が含まれるので、ステップ S 1 0 5 において次の処理（図 5）に移行する。ここで、図 5 は、図 4 に示されるフローチャートの一実施形態における続きの処理を示すフローチャートである。

【 0 0 5 1 】

ステップ S 1 0 5 においてイリーガルな T O C 情報を含むセッションが特定されると（図 3 の光ディスク 2 では、第 3 セッション）、制御手段 9 は、それまでのセッション数 - 1（図 3 では、 $3 - 1 = 2$ セッション）までの総トラック数を取得し、その総トラック数を「@ T r a c k」としてバッファメモリ 3 1 に格納するとともに、トラックに通し番号を付す。図 3 の光ディスク 2 では、第 1 セッションが 3 トラック、第 2 セッションが 2 トラックであるので、@ T r a c k = 5 となる。

【 0 0 5 2 】

次いで、制御手段9は、トラック番号 (Track Number) フラグを「1」とし (ステップS109)、以下の処理を実行する。すなわち、制御手段9は、トラック1がデータトラックであるか否かを判断し (ステップS110)、データトラックでない場合、現在のトラック番号が@Trackに等しいか否かを判断する (ステップS111)。現在のトラック番号がまだ@Trackに等しくなっていない (@Track未満の) 場合には、トラック番号を1つインクリメントして (ステップS112)、同様の処理を繰り返す。このようにして、制御手段9は、トラック番号1から順にデータトラックであるか否かを判断し、最初のデータトラックを見付けると (ステップS110)、そのデータトラックが存在するセッション番号を検索し、「@SessionNumber」とする (ステップS114)。図3の光ディスク2では、トラック4まで確認して初めてデータトラックを検出したので、@SessionNumberは2 (第2セッション) となる。

【0053】

そして、@SessionNumber未満のすべてのセッションにおけるトラック情報 (図3では、トラック1～3の情報) をバッファメモリ31に保持して (ステップS115)、この光ディスクのイニシャライズ処理を終了する。このように保持された情報は、オーディオ情報 (オーディオトラック) のみである。

【0054】

一方、ステップS110において、すべてのトラックについてデータトラックであるか否かを判断し、すべてのトラックがデータトラックではない (オーディオトラックである) とされた場合、トラック番号は@Trackと等しくなり (ステップS111)、このセッション数-1のセッションまでのすべてのトラック情報をバッファメモリ31に保持して (ステップS113)、この光ディスクのイニシャライズ処理を終了する。上述の場合と同様に、このように保持された情報は、オーディオ情報 (オーディオトラック) のみである。

【0055】

以上のように、本発明の一実施形態における光ディスク装置1及び光ディスク

のイニシャライズ方法では、マルチセッションの光ディスクにおいて、データが記録されたいずれかのセッションにイリーガルなTOC情報が含まれていたとしても、イリーガルなTOC情報を含むセッションまでのセッションのすべてのデータトラックの情報を削除（消去）することとした。

【0056】

従って、本発明によって、このようなイリーガルなTOC情報を含む光ディスクであっても、少なくともオーディオディスクとしてホストPC（パーソナルコンピュータ）に認識され得るので、ホストPCの既存のCDプレイヤーアプリケーションなどでオーディオデータとして再生させることができる。

【0057】

また、本発明のように、イリーガルなTOC情報に対してすべてのデータトラックを無視するように対処することにより、光ディスクのイニシャライズ処理の処理時間が必要以上かからなくなるとともに、ホストPCが光ディスクを誤認識することもなくなる。

【0058】

次に、本発明の光ディスク装置の別の実施形態における動作を説明する。図6は、図4に示されるフローチャートの別の実施形態における続きの処理を示すフローチャートである。この図6のフローチャートは、図5のフローチャートの代わりのフローチャートであるので、図4のステップS105において、制御手段9がイリーガルなTOC情報を含むセッションを見付けてステップS121に移行した時点から説明する。

【0059】

ステップS105においてイリーガルなTOC情報を含むセッションが特定されると（図3の光ディスク2では、第3セッション）、制御手段9は、そのイリーガルなTOC情報を含むセッションを「@Session」としてバッファメモリ31に記録する（ステップS121）。

【0060】

次いで、制御手段9は、セッション番号（Session Number）フラグを「1」とし（ステップS122）、以下の処理を実行する。すなわち、制御手段9は、セ

セッション番号1、すなわち、第1セッションの最初のトラックがデータトラックであるか否かを判断し（ステップS123）、データトラックでない場合、現在のセッション番号が@Sessionに等しいか否かを判断する（ステップS124）。

【0061】

現在のセッション番号がまだ@Sessionに等しくなっていない(@Session未満の)場合には、セッション番号を1つインクリメントして（ステップS125）、制御手段9は、第2セッションの最初のトラックがデータトラックであるか否かを判断する（ステップS123）。

【0062】

一方、セッション数が@Sessionと等しくなっている場合には、イリーガルなTOC情報が含まれるセッションよりも前のセッションにはデータトラックが存在しないので、@Session-1までのすべてのセッションのトラック情報を保持して（ステップS126）、この光ディスクのイニシャライズ処理を終了する。このように保持された情報は、オーディオ情報（オーディオトラック）のみである。

【0063】

いずれかのセッションのトラック1がデータトラックである場合には、このセッションのセッション番号を「@SessionNumber」とし（ステップS127）、@SessionNumber未満のすべてのセッションにおけるトラック情報（図3では、トラック1～3の情報）をバッファメモリ31に保持して（ステップS128）、この光ディスクのイニシャライズ処理を終了する。上述の場合と同様に、このように保持された情報は、オーディオ情報（オーディオトラック）のみである。

【0064】

以上のように、本発明のもう一つの実施形態における光ディスク装置1及び光ディスクのイニシャライズ方法では、上記実施形態と比較して、イリーガルなTOC情報を含むセッションの前の各セッションの第1トラックがデータトラックであるか否かだけを判断することとした。

【0065】

そのため、本発明のこの実施形態における光ディスク装置及び光ディスクのイニシャライズ方法によって、上記実施形態よりも高速に本発明の処理を完了することができる。

【0066】

なお、いずれの実施形態においても、イリーガルなTOC情報を検出し、あるいは、イリーガルなTOC情報を検出してから総トラック数を取得した後は、既にイリーガルなTOC情報を含むセッション番号、あるいはそれに加えて総トラック数が分かっているので、データトラックであるか否かの判断は、上記実施形態のようにそれらの番号順（昇順）に実行する場合に限らず、降順に実行されてもよい。

【0067】

以上、本発明の光ディスク装置を図示の各実施形態に基づいて説明したが、本発明は、これに限定されるものではなく、光ディスク装置を構成する各部は、同様の機能を発揮し得る任意の構成のものと置換することができる。また、任意の構成物が付加されていてもよい。

【0068】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、イリーガルなTOC情報を含むマルチセッションの光ディスクであっても、少なくともオーディオディスクとして再生させることができる。

【0069】

また、本発明のように、イリーガルなTOC情報に対してすべてのデータトラックを無視するように対処することにより、光ディスクのイニシャライズ処理の処理時間が必要以上かからなくなるとともに、ホストPCが光ディスクを誤認識することもなくなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の光ディスク装置の主要部（回路構成図）を示す概略的なブロック図で

ある。

【図 2】

光ピックアップ及びそれに関連する構成要素の一部を概略的に示す図である。

【図 3】

本発明の光ディスク装置が適用されるイリーガルな T O C 情報を含む光ディスクの一例の概念図である。

【図 4】

本発明の光ディスク装置の一実施形態における光ディスクのイニシャライズ処理のフローチャートである。

【図 5】

図 4 に示されるフローチャートの一実施形態における続きの処理を示すフローチャートである。

【図 6】

図 4 に示されるフローチャートの別の実施形態における続きの処理を示すフローチャートである。

【図 7】

従来の光ディスク装置における光ディスクのイニシャライズ方法を示すフローチャートである。

【符号の説明】

- 1 光ディスク装置（ドライブ）
- 2 光ディスク
- 3 光ピックアップ（光学ヘッド）
- 4 アクチュエータ
 - 4 1 トラッキングアクチュエータ
 - 4 2 フォーカスアクチュエータ
 - 4 3 レーザダイオードドライバ
- 5 レーザダイオード
- 6 分割フォトダイオード
- 7 スレッドモータ

9 制御手段

10 インターフェース部

11 スピンドルモータ

21 アクチュエータドライバ

22 スレッドドライバ

23 スピンドルドライバ

30 信号処理部

31 バッファメモリ

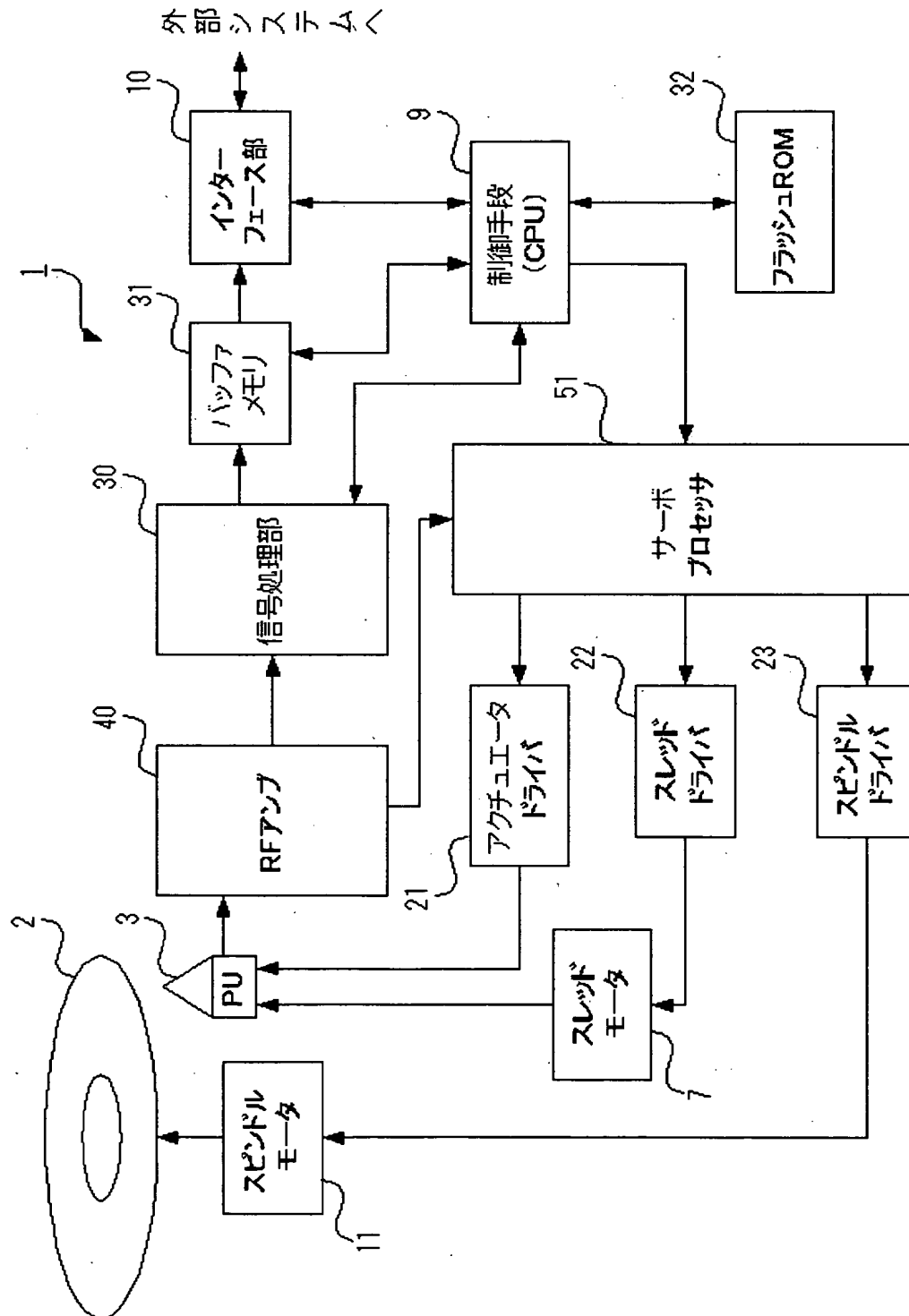
32 フラッシュROM

40 RFアンプ

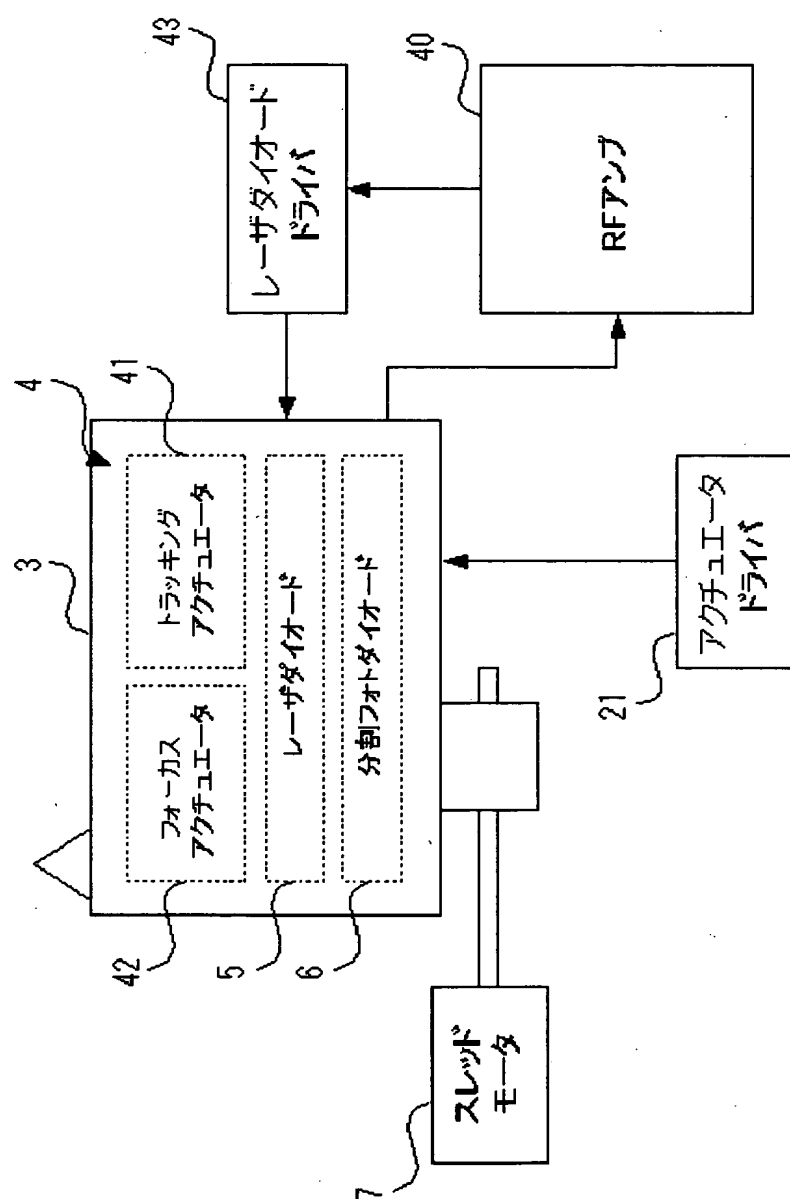
51 サーボプロセッサ

S101~S128、S201~S207 ステップ

【書類名】 図面
【図1】

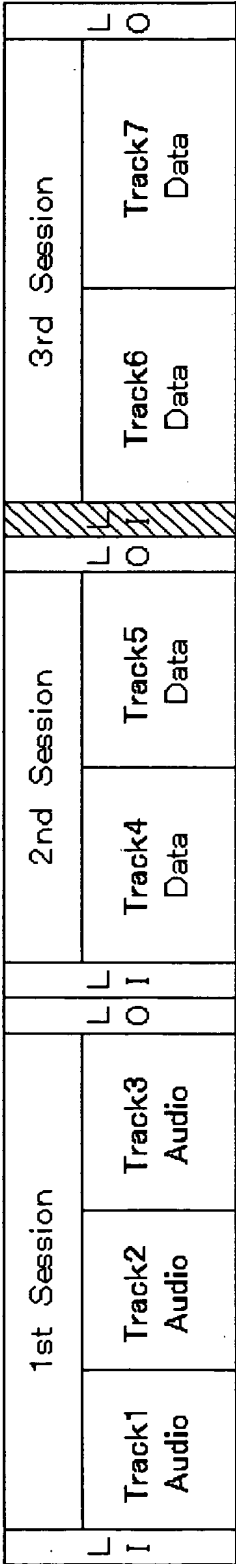


【図 2】



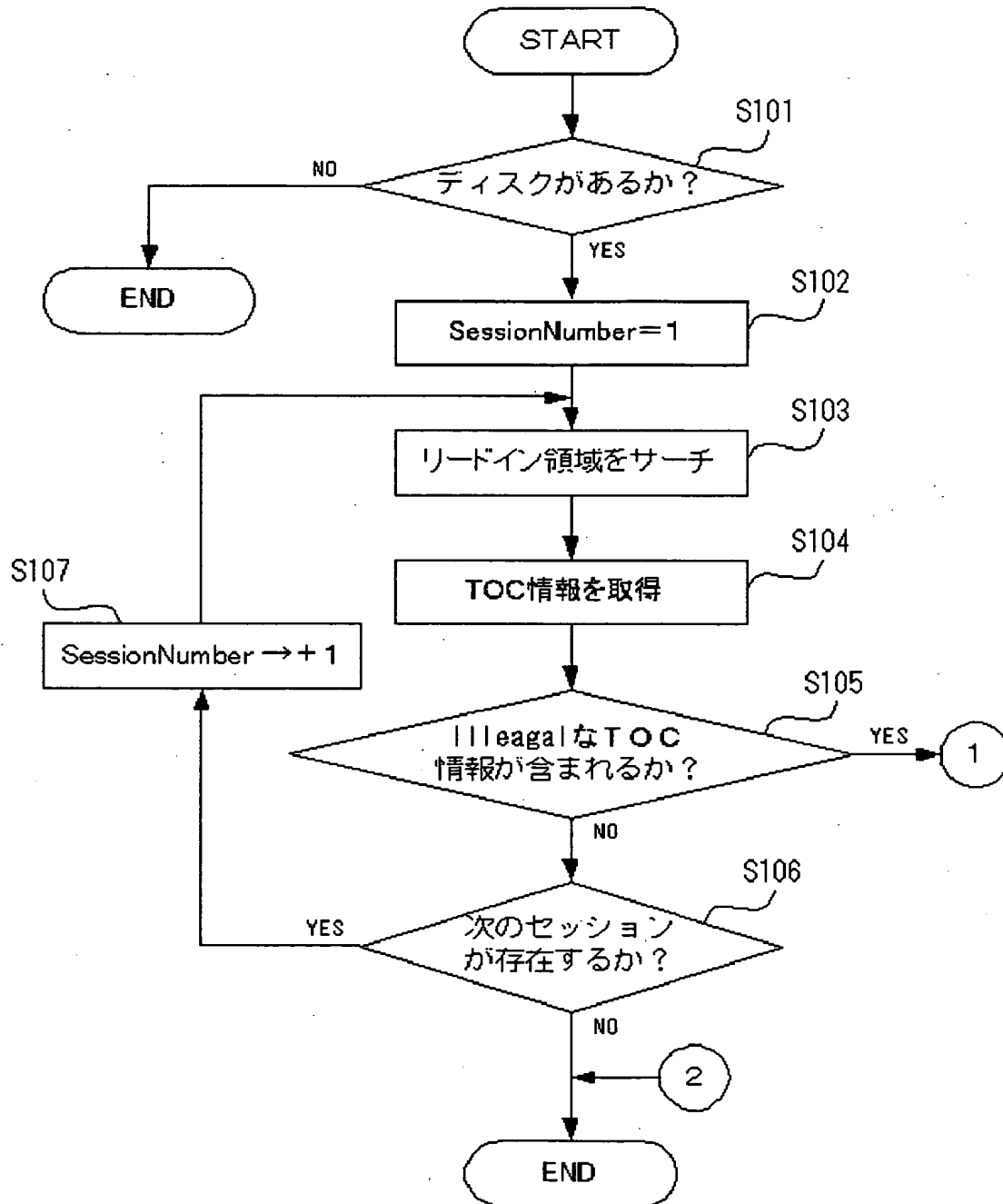
【図3】

2

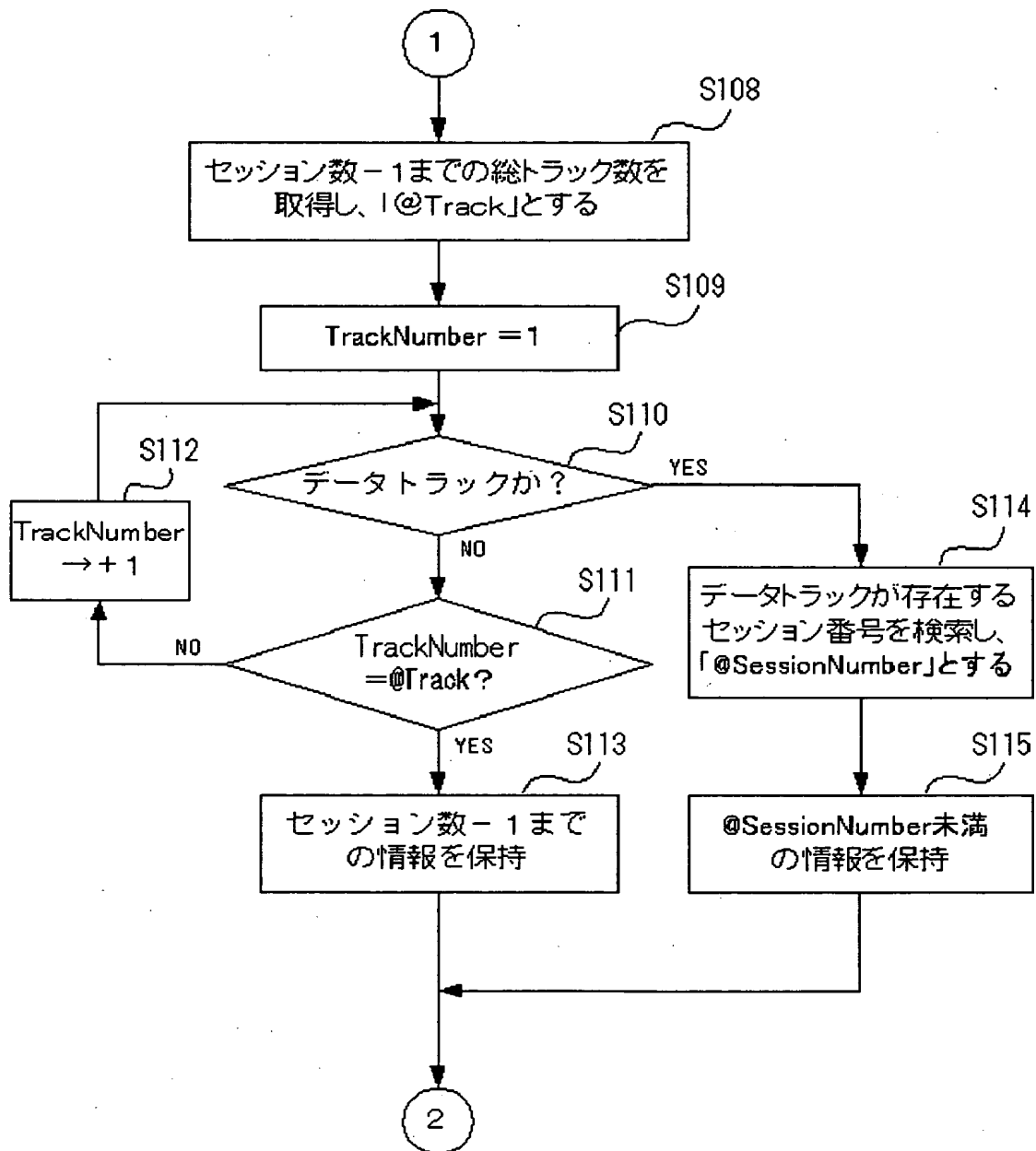


IllegalなTOC情報が
含まれるリードイン領域

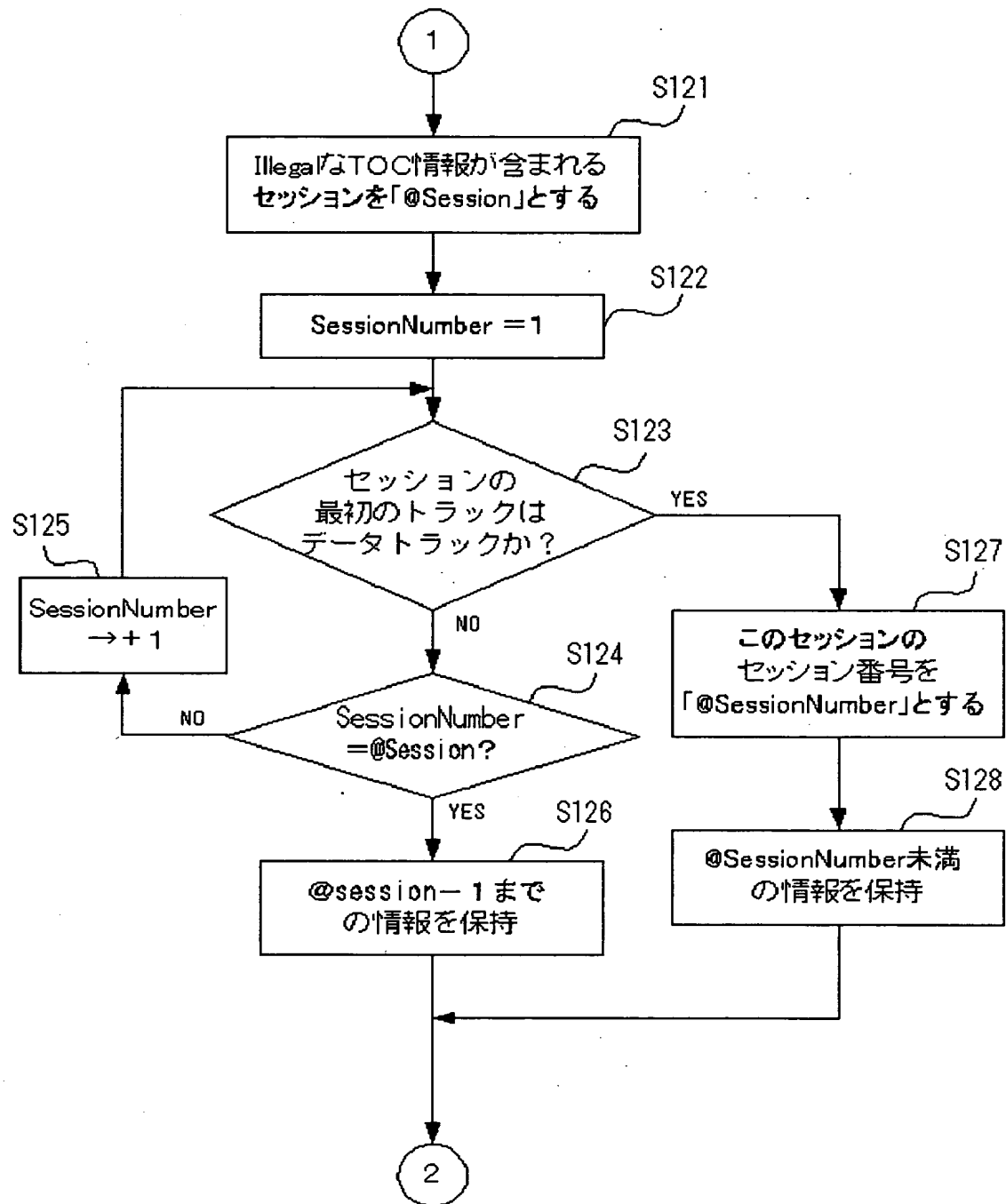
【図 4】



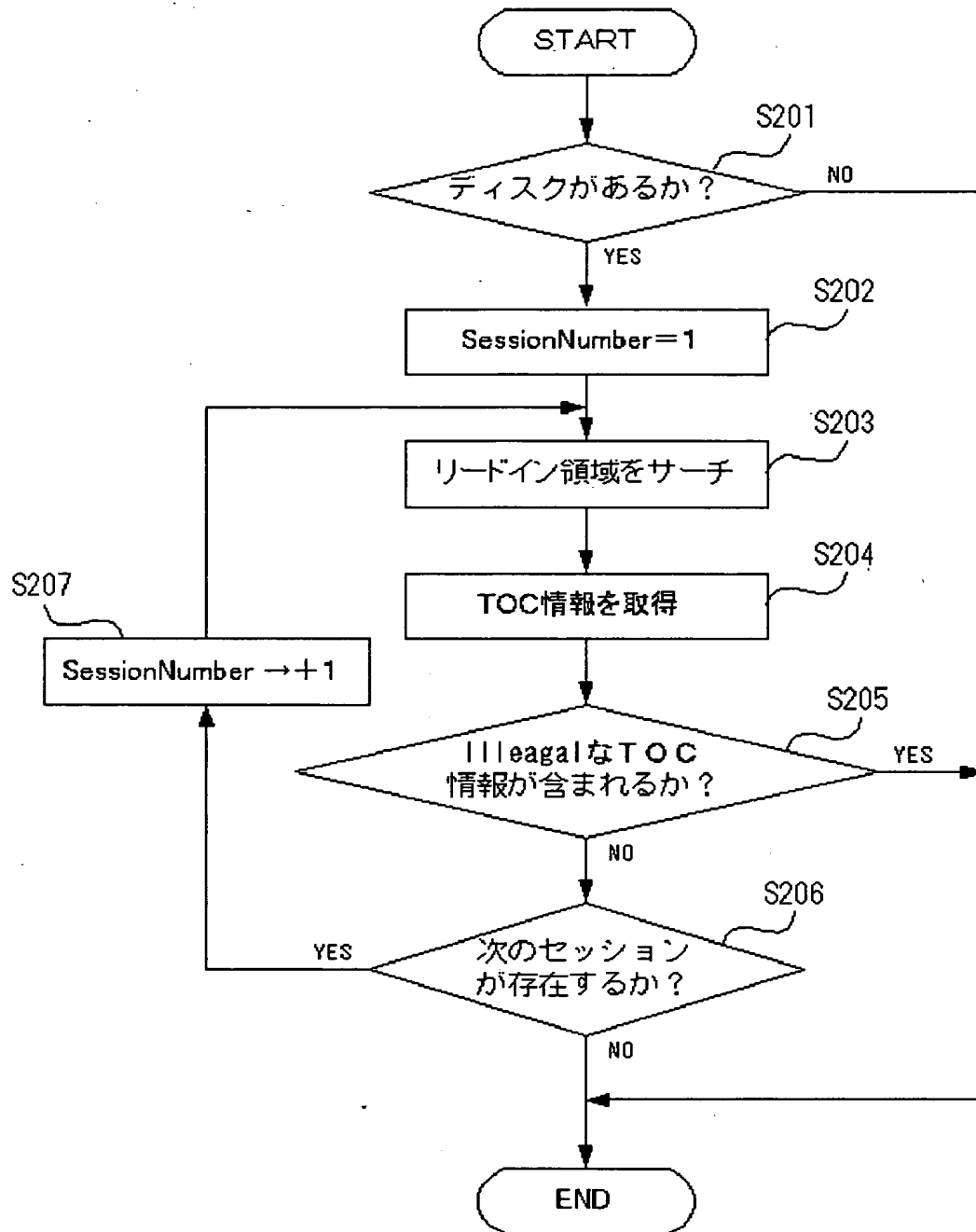
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 規格外のイリーガルなＴＯＣ情報が記録されている光ディスクでも少なくともオーディオトラックを再生可能とする。

【解決手段】 制御手段 9 は、オーディオ又はデータを複数のセッションに記録しているマルチセッションの光ディスク 2 において、各セッションのリードインに記録されているＴＯＣ情報を順次取得し、それらのＴＯＣ情報がイリーガルなＴＯＣ情報を含むか否かを判別する。イリーガルなＴＯＣ情報を含むと判別した場合、制御手段 9 は、イリーガルなＴＯＣ情報を含むセッションより前のセッションまでのＴＯＣ情報に基づいて、そこまでのすべてのセッションに記録されたトラックの総数を取得し、トラックがデータトラックであるか否かを順次判別し、いずれかのトラックにデータトラックが含まれると判別された場合、該データトラックを含むセッション以降のすべてのセッションを無効にする。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2002-287913
受付番号	50201471919
書類名	特許願
担当官	第八担当上席 0097
作成日	平成14年10月 1日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成14年 9月30日

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006220]

1. 変更年月日 2001年 8月21日
[変更理由] 住所変更
住 所 東京都調布市国領町8丁目8番地2
氏 名 ミツミ電機株式会社
2. 変更年月日 2002年11月12日
[変更理由] 住所変更
住 所 東京都多摩市鶴牧2丁目11番地2
氏 名 ミツミ電機株式会社
3. 変更年月日 2003年 1月 7日
[変更理由] 住所変更
住 所 東京都多摩市鶴牧2丁目11番地2
氏 名 ミツミ電機株式会社
4. 変更年月日 2003年 4月 2日
[変更理由] 名称変更
住 所 東京都多摩市鶴牧2丁目11番地2
氏 名 ミツミ電機株式会社